



測定随時受付中

ちくりん舎は、行政から独立して放射能汚染を監視・測定、情報発信する市民団体・個人の共同ラボです。

市民放射能監視センター

● 共同ラボ & 事務所

〒190-0181

東京都西多摩郡日の出町

大久野 7444

● 電話 & FAX

042-519-9378

● 電子メール

lab.chikurin@gmail.com

汚染土再利用－実施に向け新たな段階へ

受け入れ自治体・事業者向け「理解醸成」・市民との対話は排除

3月末に閣議決定された汚染土再利用に関する省令改正により、汚染土再利用は新たな段階に入りました。

昨年12月に設置された内閣総理大臣を除く全ての国務大臣を構成員とする「再生利用等推進会議（全閣僚会議）」が、この5月に「推進に関する基本方針」を決定しました。

7月末、総理大臣官邸の前庭に汚染土を埋め、その上に20cm程度の覆土をして、芝を植え戻しました。使用された汚染土はわずか2㎡。もともとあった芝生の庭に、こんもり盛り上がる「再生利用」箇所は、何の必然性も必要性也没有。メディアはこれに対して何の疑問も批判も投げ掛けることなく、政府発表そのままに「初の再生利用」と報道しました。

9月半ばには経産省や財務省・環境省等の合同庁舎でも工事が始まりました。また、新たに立ち上げた「技術検討会」第1回会合で除去土壌の呼称を「復興再生土」とすることに決めました。「復興再生土の復興再生利用」というオウム返しのような意味のない表現で、「汚染」を「復興」「再生」の言葉で覆い隠したいのでしょうか。科学的にも法律的にも従来の体系とは辻褄の合わない施策を無理やり進めるための象徴と言えます。

＜政府・環境省の説明を無批判に垂れ流すメディア＞

放射能ばらまきにおいても新たな「戦時体制」ともいえる状態になっています。日本政府にとっての「敵」は放射能拡散と被曝の危険性を警告する少数の科学者や市民団体等です。そして放射能汚染の再拡散に拒否感を持つ圧倒的多数の一般市民をどうやって洗脳するか。「風評加害者」という言い方が広く社会に浸透し始め、かつての「非国民」という言葉と同様の役割を果たしています。

共同通信が9月初めに注目すべき記事を配信しました。「除染土の最終処分場や、除染土を再利用した広域公園の受入れの賛否を尋ねた結果、受け入れてもよいと答えた人の割合は最終処分より再利用の方が高かった」というものです。ところが本文をよく読むと、産業技術総合研究所が2023年8月に行ったアンケート調査において、自分が住む自治体に除染土の最終処分場や、除染土再利用の広域公園が建設される仮定で賛否を尋ねたところ、「反対」「どちらかといえば反対」の合計が最終処分は69.3%、再利用は62.6%だったということです。素直に表現するならば、アンケート対象者のほぼ3

目次

- 汚染土再利用－実施に向けた新たな段階へ …… 1
- リネン吸着法絶値評価プロジェクトの成果と課題 …… 4
- よもやま話 …… 12
- 会員募集 …… 12

分の2は、自分の自治体に除染土が持ち込まれることに反対なのです。何故2年前の古い調査を今になって流したのでしょうか。いろいろ疑問のわく記事ですが、多くの国民は「再利用を受け入れてもよいと考えている」と誘導するための「提灯記事」と理解すれば合点がいきます。

<環境省が進める「理解醸成」も変質>

環境省が国際的なお墨付きを得たとする「IAEA（国際原子力機関）の最終報告」では、関係者との「コミュニケーションの重要性」が強調されています。ところが環境省はこの部分を「理解醸成」と意図的に言葉をすり替え、環境省交渉の場においても、「訳がおかしい」という指摘に「従来から『理解醸成』という言葉当てている」と居直ってきました。

そして、震災復興税を用いて若者をターゲットに、中間貯蔵施設の見学ツアーやお笑い芸人、若者に人気のタレントなどを起用してのイベントなどを繰り広げてきました。ALPS汚染水の海洋放出の時に行ったような公聴会は一切行われていません。また、「理解醸成」の対象を「復興再生利用」の受け入れ先（事業実施者）となる省庁・自治体関係者などへ重点を移しています。おそらく、公式な説明会とは別に受け入れ先の自治体首長、事業者トップへの働きかけが秘密裏に進められていると考えられます。

<メディア公開のイベントで参加者の録画・録音を禁止する「理解醸成」>

8月末から9月初めにかけて「県外最終処分に向けた環境省の取組についてのパネルディスカッション」というイベントが、福島と東京で行われました。福島、東京とも会場は50名程度（9月6日の東京会場は100名程度で学生が動員されたとの見方もあります）、しかもどちらも、実際の参加者は30～35名程度で、ビジネスマン風の人が多く、一般市民はごくわずかで

した。福島も東京も駅から近い一等地で大きな会議場もある中で、一番小さな会議室で実施されました。開催案内は環境省プレスリリースとHP上のお知らせのみでした。

冒頭に「録画・録音は禁止」との注意が出されました。これに対して東京会場ではフロアから「何故録音禁止なのか」との質問が出ました。環境省職員が質問者に慌てて駆け寄り「環境省として責任を持って録画している、それは後日全て公開する、環境省と違うものが出ては困る」と一方的な理屈にならない説明をしました。

進行するにつれ、本イベントの本質が見えてきました。狙いは「理解醸成」が各地で「シャンシャン」と事なく順調に進められていることを頻回に報道させ、一般市民に「再生利用」は何の問題もないと刷り込むためのいわばセレモニー。そのため、再利用に批判的な人の参加をシャットアウトし、批判的意見や質問を躍起になって封じるという姑息なやり方です。

<「放射線防護の専門家」が公式の場でウソ説明の連発>

放射線防護専門家として登壇した長崎大学教授高村昇は、いつものレントゲン撮影による被曝との比較で外部被曝の話しかしませんでした。しかもここで「土壌に対して遮蔽のない、遮らない状態で働いたとして、1年間あたりの被曝線量が1ミリシーベルトを十分に下回る量であるというのが、この1kgあたり8000Bqという量の基準になるんですね」と発言しました。これは、人々に被曝のリスクを見誤らせる決定的なウソです。環境省検討WGの試算は「作業は敷き鉄板を敷き詰めた上で行う」「作業員は重機に乗って作業する」という、現実にはあり得ない前提でのシミュレーション結果であり、その他に100近くにも上るパラメータを並べ、計算結果が1ミリ以下になるように、パラメータの数値をいじって辻褃あわせした結果です。

高エネルギー加速器研究機構の黒川眞一名誉教授の検証結果をもとに、パブコメの中で多くの市民が批判した点です。

高村はこのほか「健康影響が出るのは 100 ミリ Sv 以上」「100 ミリで閾値がある」「自分の物差しを持つことが必要」など、言いたい放題の説明をしました。「専門家」と称して、このような発言をくり返す責任は重大です。関西出身で大熊町に移住してキウイ栽培を目指すという 20 代の原口氏まで「自分の物差しを持つ」などと述べたのです。

これに対してフロアから、「南相馬の野菜栽培農家調査で、野菜等の経口摂取よりも屋外作業による粉塵吸入で内部被曝している実例がある。尿検査をした方が良い」とのアドバイスが出ました。原口氏は「私もガイガーカウンター（ママ）を付けていまして」と答えました。「それは外部被曝の話でしょ」との指摘に、「内部被曝に関しては私が例えば地元で取れたものを測ってみてそれで何ベクレルというものが出れば自分の中で計算して自分の中の基準を持っている」と答えました。フロアから「（吸入被曝は）測っていないじゃないか。私はあなたの被曝を心配している」、「自分の物差しを持つというが、それはまずい」と指摘されました。高村はこれに対して「内部被曝も計算している。セシウムは特定の臓器に溜まらない。代謝され尿から排泄される」と、これまた、吸入による放射性セシウム微小粉塵が肺胞に長く沈着するという議論を、意図的に食品摂取による内部被曝に捻じ曲げた説明をしました。

高村は冒頭の説明で「セシウムは土壌に非常にくっつきやすいという性質がある」「土にカッチリとつきますから、例えば井戸水なんかにも出てこない」と発言しているのです。そうであれば、なおのこと、水に溶けにくいセシウム粉塵を吸入した時の内部被曝の危険性について語らなければならないはずです。そこを捻じ曲げ

て説明するというのは「悪魔の科学者」そのものではないでしょうか。冒頭の「録画・録音禁止」は、こうした非科学的で無謀な説明の「言質」を取られたくなかった、としか言いようがありません。

メディアではこうしたやり取りは全く無視され、パネルディスカッションが行われたことだけが、後日短く伝えられました。唯一、神奈川新聞が「除染土処分、政府説明に不安の声」として「来場者から放射性物質への懸念」が出たと報じたのみでした。

＜各地での運動強化で新たな段階の「理解醸成」に対抗する運動を＞

8 月の日経新聞で「汚染土再利用 福島中通りスマート IC、道路盛り土が候補」との報道がありました。そのような中、9 月 26 日、国や NEXCO 東日本を交えた地区協議会が大玉村で開催されました。村の HP では一般傍聴はおろか、当日配布資料も非公開という密室での協議が行われました。復興再生利用ガイドラインによれば「早い段階からの除染実施者と地域の関係者を含む関係機関等とのコミュニケーションが重要」とあります。こうした密室的な対応は許されません。

「復興再生土」というまやかしの言葉に、本来の被曝防護や法体系に基づく本質的な議論を避けようとする、政府の姑息な姿勢が象徴されています。科学的にも、法的にも整合性の取れない汚染土再利用の問題点について広く市民に伝えると同時に、受け入れ側となる自治体、特に首長等トップの動きを監視し、ストップをかけていきましょう。

リネン吸着法絶対値評価プロジェクトの成果と課題 ～高木基金 2024 年度助成完了報告会で発表～

9月27日、高木仁三郎市民科学基金2024年度助成完了報告会があり、これまでの成果と今後の課題について報告しました。ちくりん舎ニュースではこれまでの途中経過を数回にわたり報告してきましたが、高木基金での完了報告プレゼンを基に、改めてその狙いやこれまでの成果、今後の課題について報告したいと思います。

●リネン吸着法がセシウム137の微小粉塵漏れを立証した

リネン吸着法(以下LAMと表記)については、特に宮城県大崎市における放射能ごみ一斉焼却住民訴訟において、焼却炉からのセシウムの微小粉塵漏れを立証する大きな役割を果たしてきました。

図1は玉造クリーンセンター(CC)の2019年冬と2019年夏の試験焼却時におけるLAMの監視結果です。それぞれの左下にLAM監視期間中の風配図(風下方向を示す)が示してあります。冬は東向きの風が卓越しているのに対

して、夏は西北西向きの風が卓越しています。LAM測定値が高い地点も、冬と夏とでは玉造CCを挟んで反対側に移動していることが分ります。このことは玉造CCからセシウム137を含む微小粉塵が漏れていることを強く示唆しています。

玉造CCは2022年3月末で老朽化のため閉鎖となりました。閉鎖後の変化を調べるため2023年10月から2024年1月に、試験焼却時に設置した場所と同じ場所にリネンを設置しその変化を調査しました。図2がその結果です。横軸は試験焼却時(2019年1月)の結果、縦軸は閉鎖後(2024年1月)の値を示します。青点線は同期間のCs-137の自然減衰を示します。青点線より上の領域は、同CC閉鎖後にLAM結果が上昇した地点、下の領域は減少した地点とすることになります。全地点でLAM結果は減少し、減少率の平均は71.3%となりました。これは玉造CCからセシウム137を含む微小粉塵が漏れていたという決定的な証拠となります。

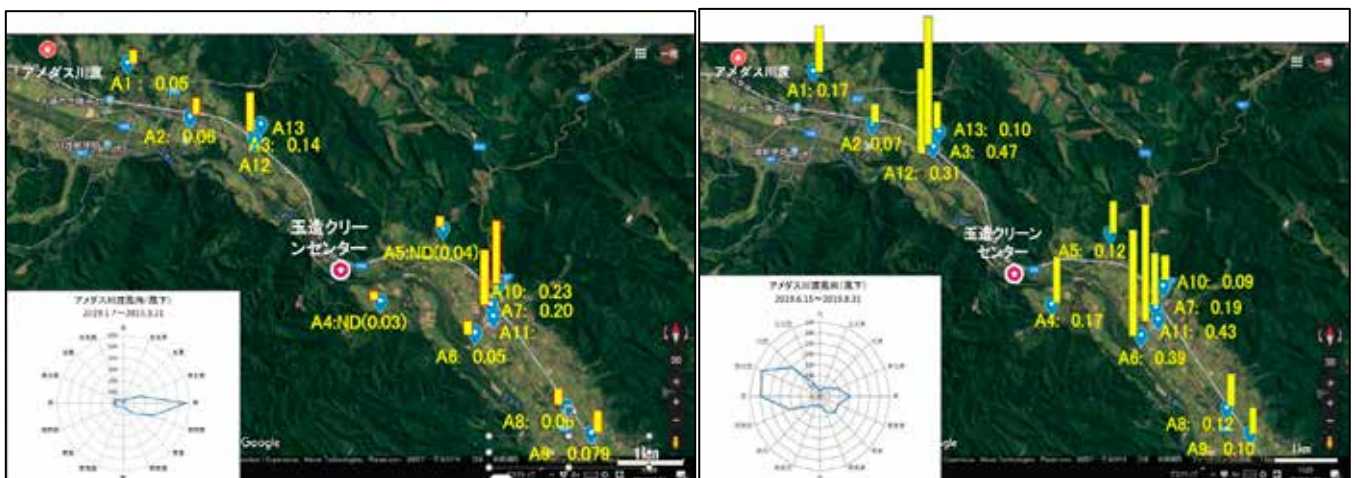


図1 玉造クリーンセンター(CC)2019年冬(左)、夏(右)の試験焼却時の監視結果
冬と夏の風向きの変化に従って、LAMの高値地点も同CCを挟んで反対側に移動した

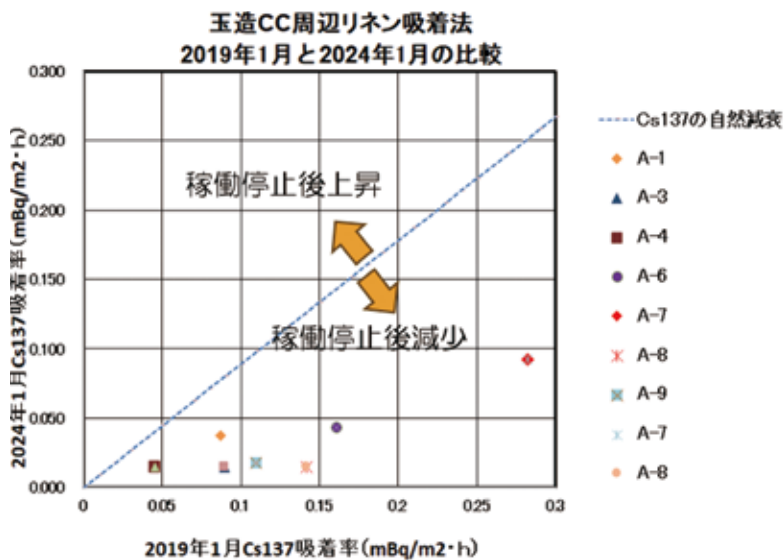


図 2 玉造 CC 稼働停止後と稼働中の LAM 結果比較

●今回のプロジェクトの狙い

今回のプロジェクトの狙いは大きく 2 点あります。1 点目は、LAM 測定結果の単位である Bq/m²・h (1m²当たり、1 時間当たりのセシウム 137 の付着量を示す) を一般的な大気中のセシウム濃度の定量単位である、空気単位体積当たりのセシウム量 Bq/m³に換算できるようにする変換式を求めることです。このことにより、LAM 測定結果から、呼吸による Cs-137 の内部被ばく量推定が可能になります。

狙いの 2 点目として LAM のリネン設置時の制約条件をより定量的なものとするです。現状のリネン設置の制約条件は経験にもとづくものです。これを、理論的、科学的に裏付のあるものとするです。表 1 に現状のリネン設置時の制約条件を示します。

●プロジェクトの進め方

図 3 (次頁) に今回のプロジェクトの進め方の概略を示します。

私たちはこれまで 8 年間、250 か所で延べ 350 回の LAM 測定を行ってきました。その経験から、かなりラフな設置条件にもかかわらず、再現性に優れていることを直感的に感じて

【現状の LAM 設置時の制約条件】

- ①車両通行量の多い道路脇などは避ける。
- ②地上 4m 以上の高さに設置する。
- ③風通しの良い場所に設置する。
- ④リネン布上端 2 箇所のみを固定し、リネンを垂直に貫通する風速はゼロにする (吹き流し状態)。
- ⑤降雨時も特に回収しない (台風等でリネンそのものが紛失する可能性がある場所は一時回収)。

表 1 現状のリネン設置時の制約条件

おり、エアフィルタの吸着理論など文献調査と、それを確認する実験などを行ってきました。

Step1 でそれらの整理、再検討を行いました。

Step2 は実験ボックスにリネンを設置し風速と粒径別の粒子捕捉特性の把握を行うことです。近年、微小粉塵を高精度に測定できるパーティクルカウンタという測定器が比較的安価に入手できるようになりました。使用したパーティクルカウンタは、粒径 0.3 ミクロンから 10 ミクロンまで 6 レベルの粒子個数を同時に測定することができます。

Step3 は LAM、ハイボリュームエアダストサンプラ (ハイボル)、実験ボックスを汚染フィールドに持ち込み、同時測定することです。実験ボックスを現地汚染フィールドに持ち込む意味は、あらかじめ最良条件に設定したボックス内リネンと屋外の LAM 測定値を比較して、「LAM がラフな設置条件でもボックス内リネンと同程度になる」という仮定を証明する狙いです。

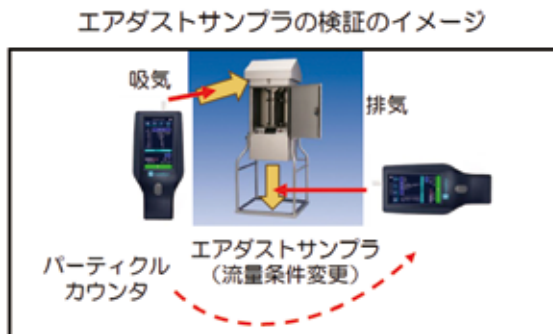
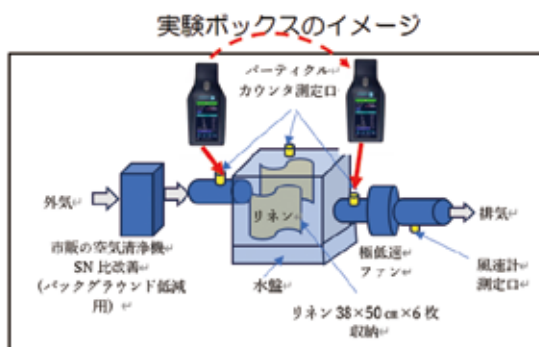
Step4 として、Step3 の結果から LAM の絶対値評価の換算式を求めること、制約条件を定量的に明らかにし、それが汎用性のあるものになるまで全体を繰り返し、精度を上げていくという計画です。

Step1

従来の経験則、リネン付着粒子の叩き落とし実験、リネンの純水浸漬実験、文献調査、メカニズム推定についての再検討、見直し。

Step2

実験ボックスを用いたLAM、エアダストサンプラの風速と粒径別粒子捕捉・吸着特性の把握



Step3

汚染フィールドに機器を持ち込み同時測定

設置場所：双葉町、汚染土中間貯蔵施設境界北側近く。福島第一原発から直線距離で2km程度

実験ボックス
木枠・ブルーシートで囲んでるのは、冬場に～10m/sec程度の強風があり、ボックス保護、雨のボックス上への吹き溜まり防止のため。



屋外リネン
エアダストサンプラ

Step4

Step3からエアダストフィルタ評価への変換式・制約条件の検討



図3 今回のプロジェクトの進め方

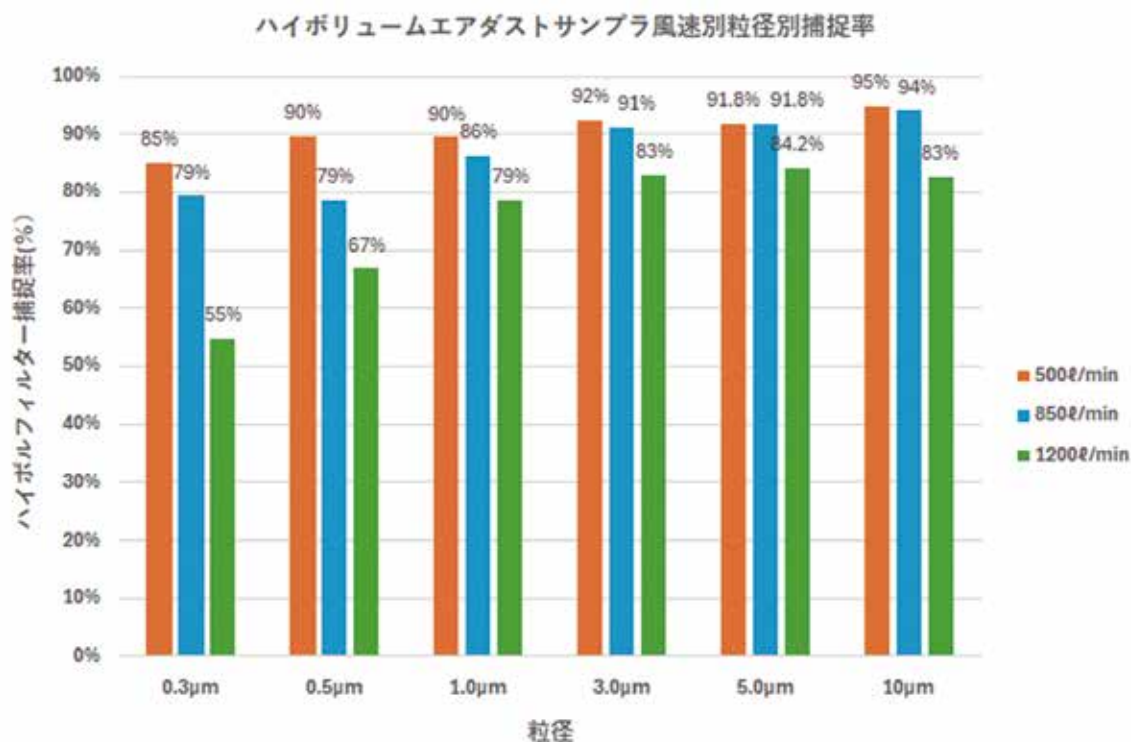


図 4 ハイボルの風速設定別の粒径別捕捉率の結果

●結果 1：ハイボリュームエアダストサンプラは風速設定により微小粒子の補足率が大きく低下する（または、補足漏れが大きくなる）

大気中のセシウム 137 の微小粉塵濃度測定で一般的に使われるハイボルは、風速の設定ができます。先ず前提となる、このハイボルの風速設定別の粒径別捕捉率をチェックしてみました。

図 4 はその結果です。横軸が粒径、縦軸が粒子捕捉率を示します。風速設定を最大の 1200 ℓ 毎分（緑色）にすると、捕捉率は全般的に低下し、0.3 ミクロンでは捕捉率は 55% になることが判明しました。つまり粒径 2.5 μ m 以下の粒子全般（PM2.5）では、捕捉率が急激に低下するということです。ハイボル風速設定を最小の 500 ℓ 毎分になると、捕捉率は全般的に上昇し、PM2.5 での顕著な低下傾向は改善されることも判明しました。詳しい説明は省きますが、これはフィルタの吸着理論から予想していた通

りの結果となりました。

測定限界を下げるために大量の空気を取り込み測定するハイボルは、皮肉なことに、風速設定を最小限にしないと、微小粉塵の影響を過小評価してしまうことになります。一般に PM2.5 は吸入すると肺の奥にある肺胞に多く沈着し、排泄に長時間を要することが知られています。特に吸入による被ばく影響を考えると、ハイボルの使用方法は最低風速で長時間運転し、適切な補正をする必要があることが判りました。

測定の基準となるハイボルがこのような特性を持っていることに注目せず、大気中のセシウム濃度を測定してきたことは、粉塵粒径と健康影響の関係を考えない極めて杜撰な測定体系だったということになります。

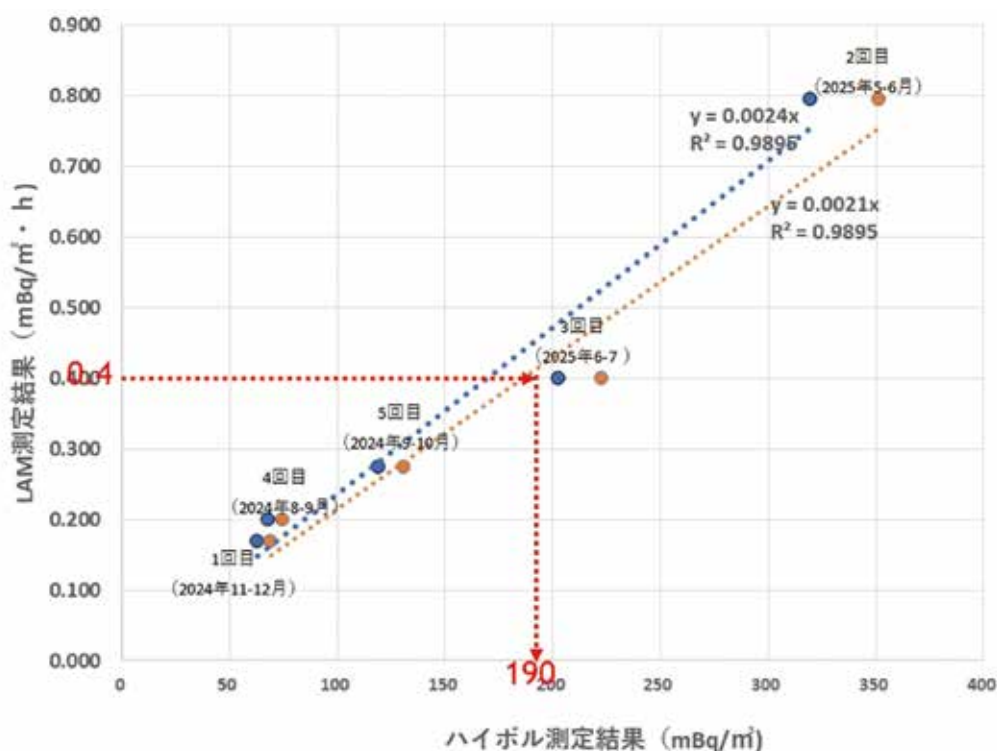


図 5 LAM の絶対値評価換算式の導出

●結果 2：LAM 測定結果から空気中のセシウム 137 濃度への変換式の導出

前項の結果から、現地でのハイボル風速設定は最低の 500 l 毎分に設定しました。図 5 にその結果を示します。未だ 5 回の計測しかできていませんが、青が生データです。オレンジ色で示す点は、ハイボルの風速設定による捕捉率で補正をしたものです。点線は近似直線であり、求める変換式として $x = y/0.0021$ という結果が得られました。

例えば LAM 値が $0.4\text{mBq/m}^3 \cdot \text{h}$ のときに、この式によると大気中のセシウム粉じん濃度は 190 m Bq/m^3 ということになります。

●結果 3：リネン吸着効率調査

図 6(次頁上)の写真は、ちくりん舎に実験ボックスを設置し、リネン吸着効率・特性の調査をした様子です。パーティクルカウンタはクリーンルーム用のため、室内のダストレベル(BG)を、ある程度下げる必要があります、HEPA フィルタ式

の空気清浄機を設置しました。

パーティクルカウンタは一般の部屋で使用する、微小粒子の数が多すぎて、カウント数がオーバーフロー・エラーになってしまいます。このため、部屋全体をクリーンな状態にする必要があります。一方で、このようにすると、リネンの粒子捕捉数も少なくなるため、給排気での差が少なくなり、リネン捕捉分の計測が困難になりました。そこで、クリーンな状態で給気側から一定の粉塵を含む空気を供給し、排気側での個数の変化から吸着効率を図る方式に変更しました。

図 7(次頁下)が、その応答の模式図となります。この考え方はプロセス制御等でインパクト応答法と言われるものと同じ考え方です。吸気側で一定の粉塵を含む空気を供給し、吸気側・排気側での粒径別の粒子個数の差(図では面積の差)を計算することで、リネンの粒径別の吸着効率が測定できます。

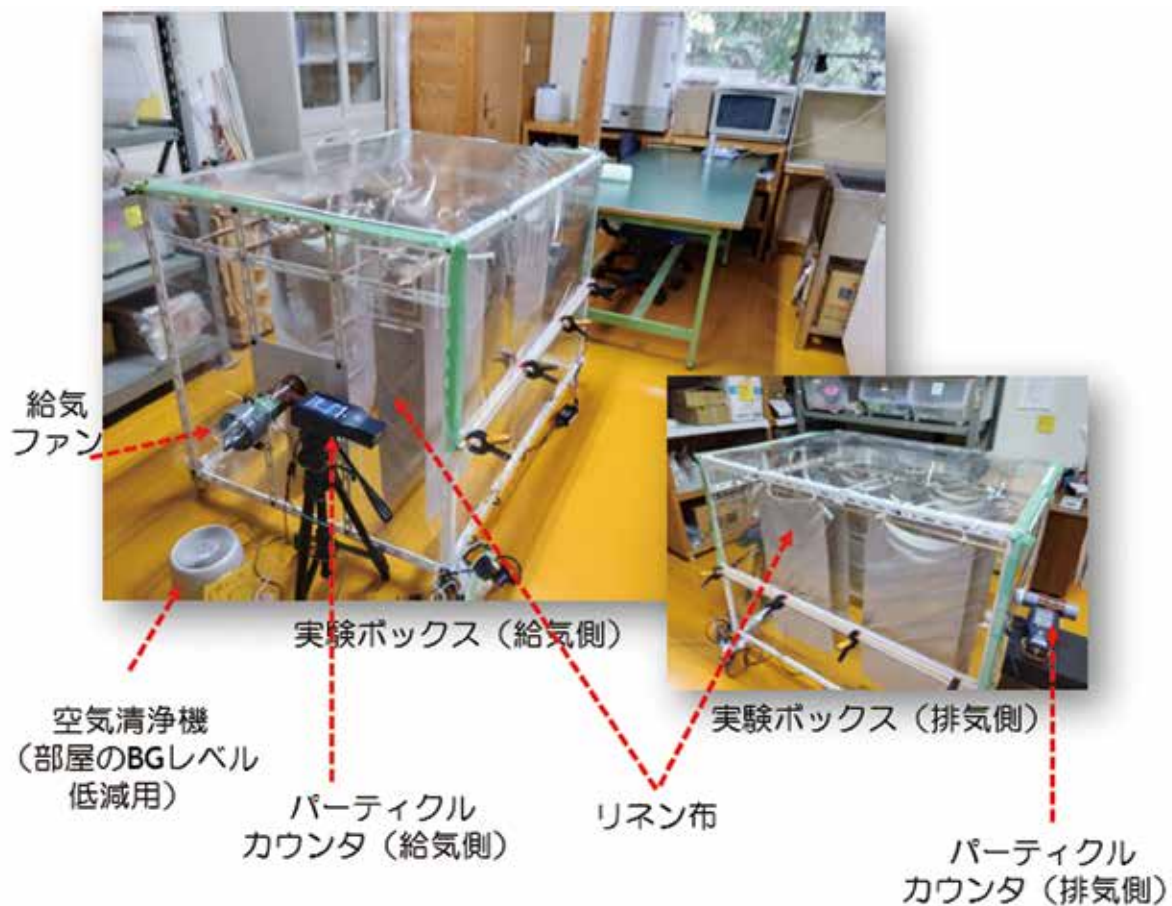


図 6 実験ボックスによるリネン吸着効率調査の様子

実験ボックスの吸排気の粒子個数における
「インパクト応答法」の考え方。

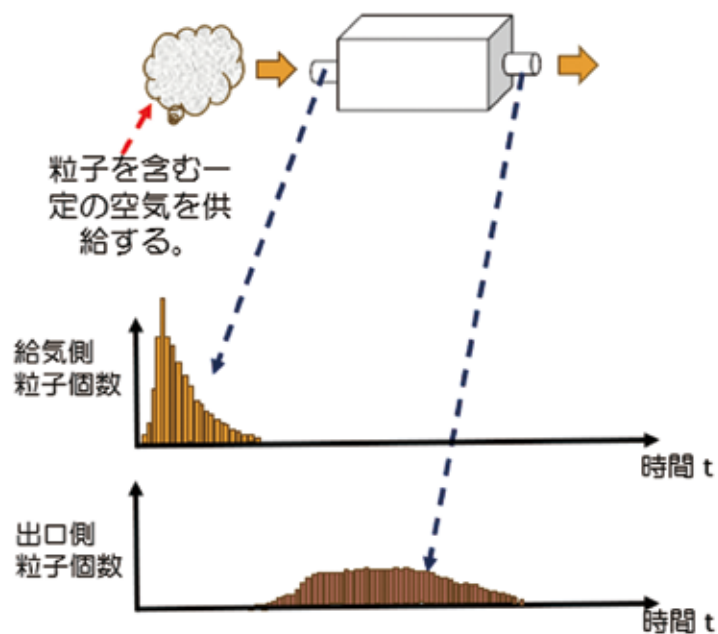


図 7 インパクト応答法を用いた実験ボックスでのリネン吸着効率計算の模式図

図8（次頁上）は、給気風速や、粉塵の供給方法、量などを試行錯誤的に変えながら、最終的に得られた結果です。温度 25℃、湿度 40%、出口風速 1.6m/sec の条件下での吸着効率という意味で暫定値としています。本データを取る過程で、空気中の水分により微小粒子どうしがくっついて大きくなる現象、（凝集）が発生することが判明しました。この凝集を避けるため JIS 規格があり、上記温湿度条件で測定しました。捕捉効率に影響を及ぼす因子として、リネン表面での風向・風速、ボックス内空気滞留時間等が影響する可能性があります。今後更に条件を変えてリネン吸着効率の変化や特性を明らかにする必要があります。

● LAM は微小粒子を効果的に捕捉する特性を持っている可能性

暫定結果ではありますが、リネンの粒径別捕捉率とハイボルの粒径捕捉率を並べてみたのが図9（次頁下）です。ハイボルは特性の違いを明瞭に示すため、あえて微小粒子漏れの多い 1200 ℓ 毎分の結果を示します。折れ線は粒子捕捉率です。

LAM とハイボルの大きな違いは、粒子捕捉率の粒径との関係です。リネンが微小粒子を効果的に捕捉している傾向が見られます。ここで注目すべき点は、

- ①粒径毎の捕捉率の特性であり、全体的な捕捉率の高さではないこと。
- ②一般的に PM2.5 粒子個数は粒径 3 μ m 程度以上の粒子数より圧倒的に多い。
- ③健康影響との関係を考えれば、PM2.5 粒子個数の捕捉率が悪いことは問題です。

要は、大気中のセシウム 137 濃度測定に当たって、粒径別の捕捉率特性をしっかりと把握しておかないと、PM2.5 の漏れを過小評価してしまう可能性があることが判りました。

●今後の課題

「LAM の絶対値評価変換式の確立」と「リネンの吸着特性」については、データ収集を継続して、変換式精度の向上、リネンの吸着特性のより明確化を進めます。2 番目の狙いである、LAM の設置条件の明確化については、現状の進め方では大きな問題があることが判明しました。

パーティクルカウンタは測定粒子個数に上限があります。このため、実験環境全体をクリーン化し、その上で、微量な粉塵発生源によりインパクト応答テストを実施しました。また同じ制約から、給気風速も下げなければなりません。

このことは、結果として、リネン実験ボックスが極めて風通しの悪い状態になってしまう、という矛盾です。これを解消するため、今後は、屋根付きの小屋を用意し、LAM で雨水影響を除く他、リネン設置方向、障害物（壁など）などの条件を様々に変化させる等の工夫を重ねていきたいと考えています。



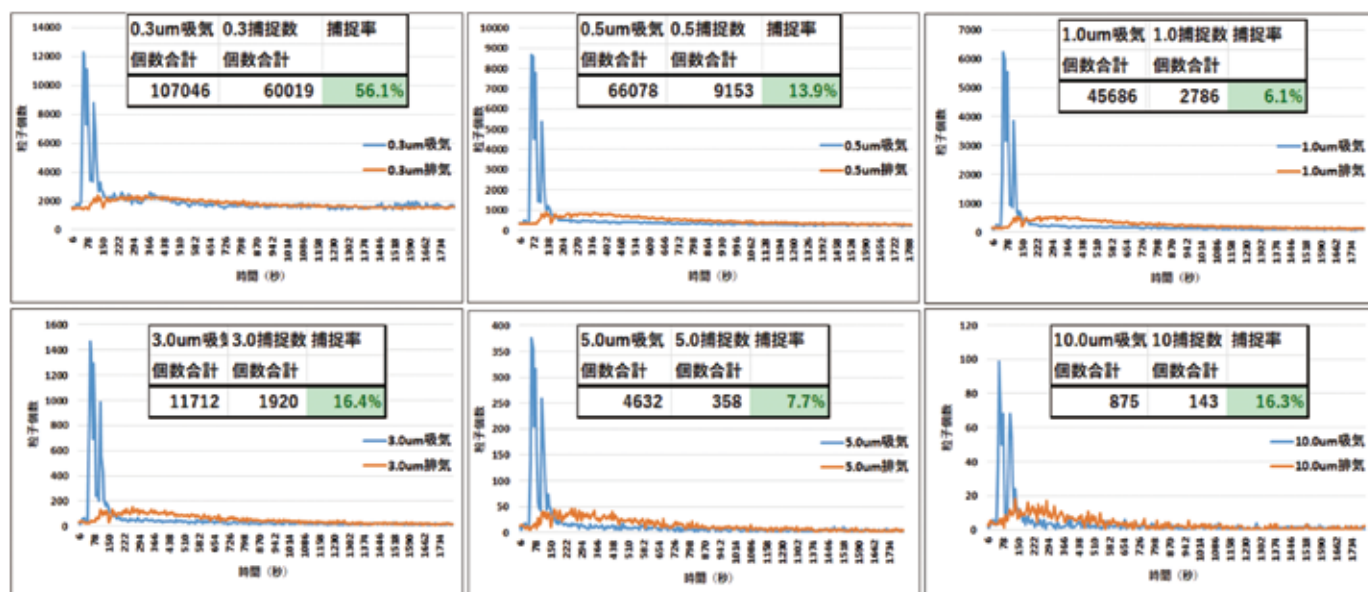


図 8 実験ボックスによるリネン吸着効率（暫定）結果

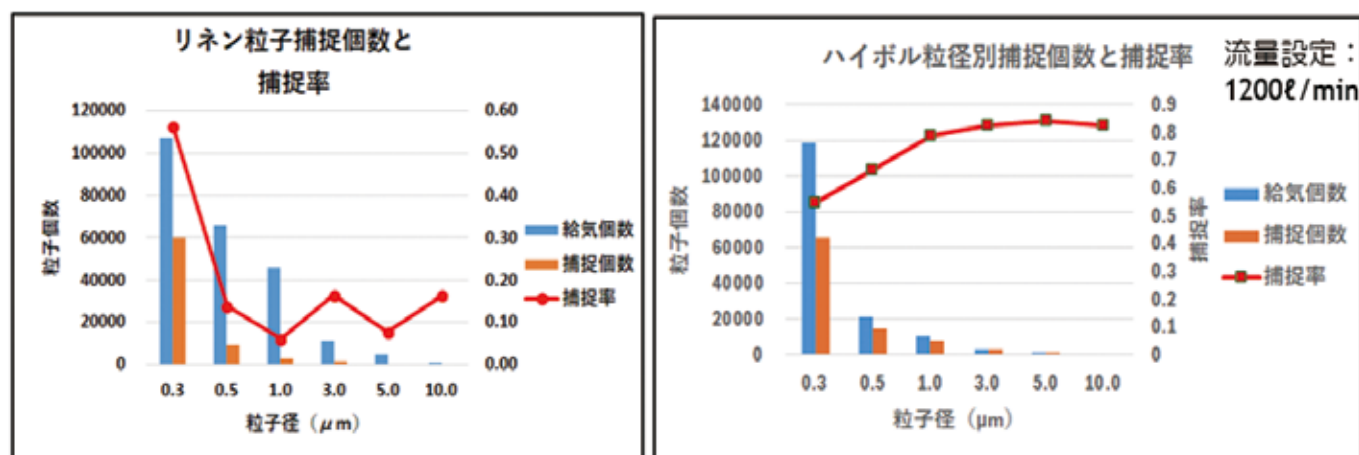


図 9 リネン吸着効率（暫定値）から見たリネン吸着特性とハイボル吸着特性

イノベーションコースト構想と復興特別税

リネン吸着法の実証実験のために、何度か双葉町に足を運んでいる。

街並み（建物）を見ていると、「復興ってむずかしいのだろう」といろいろ考えさせられる。ひたすら広がる平原の中にぽつりぽつりと会社が建っているが、人や車の出入りはあまり見たことがない。復興のためにとりあえずいろいろな企業が補助金をもらいながら進出しているのだろう。また、大野駅の近くに「CREVA おおくま」という町営の建物が、とても美しく中間貯蔵施設や、汚染土の説明をしている。

その他にも、「放射性物質は安全に管理されています」とか、「この町に住んだら数百万円補助します」などの展示やチラシがおりてあり、「いつから放射性物質が安全になったのか」その辺をきちんと教えてほしいがそ

れについては質問しても返ってこない。原発事故で大きな災害があったことを、あたかも「過去のことで、今ではその影響は気にする必要はない！」という態度に、腹が立つ。

「CREVA おおくま」から車で2~3分の距離に、空間線量が約3 μ Sv/h程度、帰還困難区域の看板があり歩行者や自転車の通行が禁止になっている道路がある。きれいな建物を建てたり、企業の誘致を行うのは安全に人が住める環境が保証されてからではないかと思う。

復興特別税の使い道として、不必要なものにもとりあえずにぎやかになるものにお金をばらまいてる感が否めない。我が家のように、物価上昇のあおりを受けて苦しい財政状況のサラリーマン世帯は政府のやることに憤りを感じている。(T.A)

★ちくりん舎のXを立ち上げました！ フォローをよろしくお願いします。

<https://x.com/chikurinkun2012>



ちくりん舎 会員募集中

ちくりん舎では会員・賛助会員を募集しています。メールまたは電話、FAXでお問合わせ下さい。

●正会員

団体会員 / 年会費 1 口 10,000 円（何口でも）

個人会員 / 年会費 3,000 円

ちくりん舎の運営に関わり、ちくりん舎を支えていただく団体、個人です。

●賛助会員

年会費 1 口 1,000 円（何口でも）

ちくりん舎の趣旨に賛同して支えていただく方々です。ちくりん舎のニュースレター、イベント案内等の情報が受け取れます。

★カンパも随時受け付けています。

＜市民放射能監視センター口座＞

●ゆうちょ銀行

振込口座：00150-5-418213

加入者名：市民放射能監視センター

シミンハウシャノウカンシセンター

●他行からの振込の場合

店名 〇一九（ゼロイチキョウ店）

預金種目：当座

口座番号：0418213

Web サイトにてお待ちしております。

<http://chikurin.org/>

